

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 303

Traitement des Sections complètes et anciennes
des nerfs périphériques
par la Greffe nerveuse morte

(METHODE DE NAGEOTTE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 10 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri GUIGNARD

né le 8 août 1893, à Damery (Marne)

Ancien Interne de l'Hôpital de Sainte-Foy



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

—
1920

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 303

Traitement des Sections complètes et anciennes
des nerfs périphériques
par la Greffe nerveuse morte

(METHODE DE NAGEOTTE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 10 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri GUIGNARD

né le 8 août 1893, à Damery (Marne)

Ancien Interne de l'Hôpital de Sainte-Foy



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{ MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
Cliniques Chirurgicales	{ TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	LEPINE
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART
Anatomie	LATARJET
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutique générales.....	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	VILLARD,
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING F.
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie.	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	X....	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	X....	—
Clinique infantile	X....	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X....,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	Chargés des fonctions d'agrége :
BARRAL	BRETIN	SAVY	MM.
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	BONNAMOUR
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	FAVRE
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	
	GARIN	ROUBIER	

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. ROCHET, Président ; M. TIXIER, Assesseur ;
M. LAROYENNE, Prof. agrégé ; M. THÉVENOT Léon, Prof. agrégé.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE - A MA GRAND-MÈRE

A MA FEMME

A MON FRÈRE - A MA SŒUR

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES

TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

À MES MAÎTRES
DANS LES HOPITAUX DE REIMS ET DE LYON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ M. DURAND
Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a inspiré ce travail.
En témoignage de profonde et vive
reconnaissance et en souvenir
des quelques mois de guerre,
vécus à ses côtés.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ E. DUROUX
Chirurgien-chef de l'Hôpital de Sainte-Foy

Qui fut pour nous un Maître bien-
veillant, dont les directions éclai-
rées nous ont été précieuses.
Qu'il trouve ici l'expression de
notre affectueuse reconnaissance.

A mon Président de thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHET

Chirurgien-Major de l'Antiquaille

Nous l'assurons de notre respectueuse gratitude pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552303_0014

INTRODUCTION

Dans le cas de section nerveuse ancienne, le chirurgien trouve un nerf très altéré sur une grande étendue : Tantôt, les deux bouts du nerf sont nettement séparés par une large perte de substance, et complètement isolés l'un de l'autre; tantôt, le bout supérieur, renflé en un névrome, se perd dans une gangue fibreuse cicatricielle, qui va jusqu'au bout inférieur, ou gliome, constitué par la prolifération désordonnée des gaines de Schwann.

Il est actuellement prouvé que c'est ce tractus fibreux, ou neurogliofibrome, reliant les deux extrémités du nerf sectionné, qui met obstacle à la régénération de ce nerf; d'où nécessité absolue de le réséquer.

L'expérience a montré que, si l'on voulait obtenir un bout supérieur capable de régénération, et un bout inférieur perméable pour les jeunes fibres nerveuses, il fallait réséquer, non seulement le tractus fibreux intermédiaire, mais le névrome et le gliome.

Il en résulte que, quand pour restaurer un nerf, on a fait les résections nécessaires, on se trouve le plus souvent en présence d'une perte de substance étendue.

Pour réparer cette perte de substance étendue, de nombreuses méthodes ont été employées : suture tubulaire de Van Lair, suture à distance avec catgut, ou crins de Florence, Neuroplastie par dédoublement ou par anastomose. Toutes ont donné des résultats franchement mauvais.

La greffe d'un segment de nerf semble *a priori* la méthode de choix, celle qui réalise les conditions les plus satisfaisantes pour la régénération du nerf, en offrant comme guide aux fibres nerveuses, issues du bout central, un tissu fasciculé, formé de gaines longitudinales et très perméables.

Suivant que ce segment de nerf, ou greffon, est emprunté au sujet lui-même, à un autre sujet de même espèce, ou à un sujet d'espèce différente, on dit qu'il s'agit d'une greffe autoplastique ou autogreffe, d'une greffe homéoplastique, ou homéogreffe, d'une greffe hétéroplastique ou hétérogreffe.

Toutes ces variétés de greffes ont été tentées pendant cette guerre; les résultats cliniques en sont peu connus. Aussi est-on embarrassé pour choisir le meilleur procédé.

Une méthode, récente en date, a fourni des résultats expérimentaux de beaucoup les meilleurs : c'est la méthode du Professeur NAGEOTTE qui consiste à employer comme greffons, des segments de nerfs tués par immersion dans l'alcool.

C'est à cette méthode, dite des « greffes mortes », que nous avons consacré notre étude.

Ayant eu l'occasion de voir pratiquer plusieurs greffes nerveuses, par cette méthode, dans le service de M. le

Professeur agrégé Durand, nous avons entrepris, sur les conseils de notre Maître, de réunir les observations que nous avons recueillies au cours des quelques mois où nous avons l'honneur de remplir les fonctions d'assistant dans son service de chirurgie du Centre Neurologique de la XIV^e Région.

Après avoir étudié l'histoire expérimentale et clinique de la « greffe nerveuse », nous exposerons la « Méthode du Professeur Nageotte », en rappelant l'essence de ses expériences. Nous envisagerons ensuite l'application de cette méthode à la Chirurgie Humaine, et nous indiquerons la technique opératoire à employer.

Nous terminerons en apportant une quinzaine d'observations inédites, toutes recueillies dans le service de M. le Professeur agrégé Durand.

Ces observations se rapportent à d'anciens blessés de guerre. Il nous fut très difficile de suivre ces blessés qui, depuis longtemps déjà, ont été réformés et renvoyés dans leur foyer. Néanmoins, nous avons réussi à correspondre avec une dizaine d'entre eux, et nous serons heureux de colliger dans nos observations les résultats de cette correspondance.

Les interventions que nous reproduisons, et dont la première remonte au 28 avril 1919, sont encore relativement récentes, pour qu'on puisse juger définitivement des résultats fonctionnels actuels. Quant aux résultats post-opératoires immédiats, ils montrèrent toujours la parfaite tolérance des greffons morts.

Généralités - Historique

La « Greffe nerveuse » a été étudiée pour la première fois en France, il y a un demi-siècle.

Rappelons en premier lieu les recherches expérimentales, pratiquées sur les animaux :

Dès 1870, PHILIPPEAUX et VULPIAN ont établi qu'un segment de nerf lingual d'un chien pouvait être greffé avec succès dans une brèche du nerf hypoglosse du même animal : la première greffe nerveuse autoplastique était ainsi réalisée.

Après 1870, la question des greffes nerveuses est complètement délaissée en France. A l'étranger, au contraire, diverses tentatives expérimentales et cliniques ont été faites :

En 1880, GLUCK démontre de nouveau la possibilité des greffes nerveuses, en transplantant 3 centimètres de nerf sciatique d'une souris dans une brèche de sciatique d'un cobaye.

En 1885, TILLMANS étudie le rôle joué par le greffon et le compare à un tuteur qui supporte les fibres nerveuses néoformées.

En 1901, BALLANCE et PURVES STEWART publient les résultats de leurs expériences, et concluent que le greffon, envahi par les leucocytes, subit une dégénération.

En 1903, BETHE et DURANTE montrent l'importance de la régénération autogène. HEAD et HAM observent la prolifération des cellules névrilemmatiques du greffon.

En 1904, KENNEDY confirme ce fait avec un segment de sciatique de chien, greffé dans les tissus de la cuisse de l'animal.

MERZBACHER, en 1905, publie les résultats obtenus avec des greffes auto, homo, et hétéroplastiques, et montre que la nécrobiose se produit seulement dans le cas d'hétérogreffe.

En 1908, BASILE KILVINGTON reprend les mêmes expériences en Angleterre.

En 1911, l'École lyonnaise, avec M. DUROUX, reprend l'étude des greffes nerveuses abandonnée en France depuis PHILIPPEAUX et VULPIAN : Une série de « greffes autogènes », « homogènes » et « hétérogènes » sont pratiquées sur des chiens et sont suivies de résultats. L'auteur, préoccupé d'assurer la vitalité du greffon, recommande de le prélever avec tout le tissu vasculo-conjonctif qui l'entoure.

Depuis la guerre, TINEL et VIRENCQUE en France, PEL-LACHIA en Italie, TELLO en Espagne, INGEBRITSEN à Christiania, ont pratiqué quelques dizaines de greffes nerveuses expérimentales; ce dernier auteur a fait la première étude histologique sérieuse de la question; il conclut en faveur de l'autogreffe et propose comme greffon des segments de nerf intercostal.

Avec M. NAGEOTTE, l'expérimentation entre dans une

voie nouvelle et singulièrement féconde. Cet auteur, pour des raisons que nous exposerons plus loin, eut l'idée d'employer des greffes hétéroplastiques mortes pour combler les pertes de substance nerveuse. Il réalisa chez des chiens de multiples expériences, pratiquant sur le même animal, d'un côté une hétérogrefe morte, de l'autre soit une autogrefe, soit une homogrefe, soit une hétérogrefe vivante. Au bout de plusieurs semaines, M. NAGEOTTE comparait les résultats obtenus au triple point de vue anatomique, histologique et physiologique et il arrivait toujours à la même conclusion : « L'hétérogrefe morte donne expérimentalement des résultats parfaits dans la régénération des nerfs sectionnés. »

Tel est l'histoire des recherches expérimentales sur les greffes nerveuses. Passons maintenant à l'Histoire de la « Greffe nerveuse en Chirurgie Humaine ».

La première application humaine des greffes nerveuses a été réalisée, en 1876, par ALBERT, qui employa comme greffon un segment de nerf tibial provenant d'une jambe amputée.

En 1880, KAUFFMANN appliqua un segment de sciatique de chien dans une brèche du Radial.

MAYO ROBSON fut le premier en Amérique à réaliser cette opération qui fut suivie de succès : pour combler une perte de substance du médian, il greffa 2 pouces 1/2 du nerf tibial postérieur d'une jambe amputée.

En 1899, PETERSEN, de Philadelphie, rapporte plusieurs observations, et POWERS, en 1904, publie un mémoire très intéressant sur ce sujet.

En 1906, paraît, en Angleterre, le travail important de JAMES SHERREN, qui apporte 8 cas nouveaux aux 22 ob-

servations publiées par les auteurs précédents. Il s'agit en tout de : 2 greffes autoplastiques, 6 homéoplastiques et 22 hétéroplastiques.

En France, la première opération de ce genre semble avoir été faite par M. le Professeur JABOULAY, en 1911 : elle se rapporte à une « greffe hétérogène » de nerf sciatique de chien, prélevée suivant la technique de M. Duroux, et qui fut appliquée sur les nerfs médian et cubital, pour combler une perte de substance de 15 centimètres environ.

Avec la guerre, les lésions nerveuses augmentent de fréquence et de gravité, et les chirurgiens sont peu à peu obligés de recourir à la greffe pour combler les larges pertes de substance nerveuse qui se présentent dans la proportion de 20 % environ.

GOSSET, qui est entré le premier dans cette voie, a pratiqué une trentaine d'auto-greffes, en prenant pour greffons des segments de brachial cutané interne.

En juillet 1918, GOSSET, André THOMAS et LÉVY-VALENSI ont apporté à la *Société de Biologie*, deux observations de greffes autoplastiques, pratiquées sur le cubital, et qui auraient donné au bout de 3 ans, une amélioration progressive avec ébauche de réparation sensitivo-motrice.

SICARD et DAMBRIN ont pratiqué onze cas d'autogreffe, réalisée avec un segment de nerf sensitif du blessé lui-même; les auteurs recommandent de conserver au greffon un pédicule vasculo-musculaire, afin de mieux assurer sa vitalité.

Signalons en 1917, le cas d'hétérogreffe de LE JEMTEL, pratiqué avec un fragment de sciatique de chien dans

un cas de section complète et ancienne des nerfs médian et cubital.

En 1918, DELAGÉNIÈRE rapporte à la *Société de Chirurgie de Paris*, 9 cas d'autogreffe, pratiquées avec des fragments du musculo-cutané. L'auteur compte 3 succès à peu près complets, et 6 échecs plus ou moins complets.

DUJARIER et FRANÇOIS, qui avaient d'abord employé, sans succès pratique, l'autogreffe dans 8 cas, ont réalisé ensuite une trentaine de greffes homéoplastiques, en se servant de segments de nerfs provenant d'amputation, et conservés à 0°, dans la vaseline blonde stérilisée, suivant la méthode de CARREL. Par ce procédé, les auteurs ont obtenu de bons résultats opératoires immédiats, et de plus ils signalent un cas de régénération motrice après greffe du radial, et plusieurs bons résultats de régénération électrique.

Dès le mois de mars 1918, SENCERT transporte la « MÉTHODE NAGEOTTE » en Chirurgie Humaine et depuis cette époque, il a pratiqué une quinzaine de greffes nerveuses chez l'homme. Les résultats opératoires immédiats ont été excellents. Les quelques résultats éloignés, anatomiques d'une part et fonctionnels d'autre part, qu'il a publiés à la date du 23 décembre 1918 sont encourageants.

G. ROUSSY et A. REVERDIN ont également appliqué la méthode NAGEOTTE, dès la fin de 1918, et ont publié 4 observations, dont les résultats éloignés ne sont pas encore connus.

Enfin, signalons le cas tout-à-fait intéressant présenté par WALTHER à la *Société de Chirurgie de Paris* le 30

avril 1919 : il s'agit d'un blessé de guerre, chez lequel, l'auteur a pratiqué la résection de 14 centimètres de nerf cubital suivie d'une greffe de nerf de veau. La contractilité faradique est réapparue au bout de 2 mois et demi dans les muscles de la main innervés par le Cubital.

Méthode expérimentale

du

PROFESSEUR NAGEOTTE

En Chirurgie Nerveuse, le problème de la greffe consiste à placer sur le trajet des jeunes fibres nerveuses, issues du bout central, un tissu solide et perméable, possédant des interstices longitudinaux, capables de garder la voie libre pendant le temps nécessaire à la régénération du nerf.

Pour solutionner ce problème, le Professeur NAGEOTTE eut l'idée d'employer des segments de nerfs de veau, tués par immersion dans l'alcool. L'emploi de ces greffes nerveuses mortes découle d'une conception nouvelle de M. NAGEOTTE concernant le tissu conjonctif et ses propriétés :

« Les substances conjonctives de l'organisme vivant sont des coagulum inertes formés au contact des éléments cellulaires et leur servant d'habitat. Si on traite un fragment de tissu ou d'organe par l'alcool, on tue les éléments cellulaires, mais on ne modifie pas l'appareil conjonctif.

« Si on transplante dans un autre organisme ce greffon mort, ses substances conjonctives vont devenir adhérentes aux substances conjonctives dans lesquelles il est placé, puis les fibroblastes venus des parties vivantes voisines vont envahir la greffe et la repeupler en s'établissant dans les espaces laissés vides par la disparition des anciens habitants ».

De nombreuses expériences, faites par M. NAGEOTTE en collaboration avec M. SENCERT, sur les greffes de tendons morts et d'artères mortes ont montré la réalité de ce processus.

M. NAGEOTTE eut alors l'idée d'appliquer sa méthode des « greffes mortes » au tissu nerveux. Il entrepris sur des chiens une longue série d'expériences dont voici l'essence :

Sur un chien, on met à nu le sciatique droit; on en isole un segment de 2 c/m. environ par deux incisions transversales et on rétablit immédiatement la continuité du nerf par une double suture névrilemmatique : on a réalisé ainsi une « *autogreffe* » en greffant sur place le fragment réséqué lui-même.

Sur le sciatique gauche, on pratique la même opération; mais on enlève le segment nerveux isolé et on le remplace par un segment de sciatique de veau, conservé dans l'alcool : on a fait ainsi une « *hétérogreffe morte* ».

Dans les jours suivants, on constate que les troubles sensitifs, paralytiques et trophiques qui apparaissent sont plus marqués et durent plus longtemps du côté de l'autogreffe que du côté de la greffe morte.

Plusieurs mois après, on sacrifie le chien, et on constate :

a) que le poids des muscles est plus élevé du côté de la greffe morte, que du côté de l'autogreffe.

b) qu'il est impossible de distinguer les limites du greffon mort, tant il s'est parfaitement incorporé au nerf régénéré; son calibre est régulier, et il n'adhère pas plus aux tissus voisins qu'un nerf normal;

l'autogreffe, au contraire, est irrégulière, difforme, inextricable, adhérente et surmontée d'un volumineux névrome;

c) l'examen histologique montre que la greffe morte est envahie par les jeunes neurites qui pénètrent dans l'épaisseur des gaines névrogliales, et que l'ensemble du greffon est constitué par un groupement de jeunes fibres nerveuses, bien orientées, et situées dans un stroma conjonctif très peu abondant et remarquable par l'absence de sclérose;

l'autogreffe vivante, au contraire, est caractérisée par l'existence constante d'une sclérose très épaisse et très dense du tissu conjonctif périfasciculaire qui est adhérent sur toute la hauteur du greffon aux tissus environnants, et par la réduction considérable du volume des fascicules nerveux.

La greffe morte de nerf conservé dans l'alcool donnait donc, chez le chien, des résultats anatomiques, histologiques et fonctionnels parfaits dans la restauration des nerfs sectionnés avec perte de substance, tandis que l'au-

togreffe vivante, réalisée dans des conditions opératoires idéales, donnait des résultats de beaucoup inférieurs.

M. NAGEOTTE multiplia ses expériences chez le chien pratiquant sur le même animal, d'un côté une greffe morte, de l'autre soit une homogreffe, soit une hétérogreffe vivante.

Il obtint des résultats constants : L'hétérogreffe morte se montrait toujours supérieure aux autres procédés de greffes nerveuses; et M. NAGEOTTE attribuait cette supériorité à la perméabilité plus grande du greffon mort, due à l'absence de sclérose.

La conclusion formelle qui se dégageait de toutes ces recherches, était que : « La greffe hétéroplastique, conservée dans l'alcool, donnait expérimentalement des résultats excellents, dans la reconstitution des nerfs réséqués même très largement ».

C'est ce que M. le Professeur NAGEOTTE démontrait dans la séance du 8 décembre 1917, à la *Société de Biologie*.

La “ Méthode de NAGEOTTE ” en Chirurgie humaine

Le 8 janvier 1918, dans une conférence faite au groupement des services chirurgicaux et scientifiques de Bouleuse, M. le Professeur NAGEOTTE, exposant ses recherches expérimentales sur la cicatrisation des nerfs, faisait entrevoir l'application de sa méthode des « *Greffes nerveuses mortes* » en Chirurgie de guerre. A cette époque, M. NAGEOTTE estimait que « pour les blessures fraîches des nerfs, la guérison par sa méthode pourra devenir la règle, comme on l'observe chez le chien, si l'on emploie une technique appropriée ».

Cette méthode, étant donnée la compétence de l'auteur et la précision des recherches expérimentales sur lesquelles elle est basée, ne pouvait manquer de trouver des partisans parmi les chirurgiens, appelés à traiter des lésions nerveuses.

Dès le mois de mars 1918, M. SENCERT, qui connaissait toute la valeur des greffes nerveuses mortes pour avoir collaboré aux expériences de M. NAGEOTTE, fait les pre-

nières applications de cette méthode en Chirurgie humaine.

Dès ses premiers essais, M. SENCERT fait remarquer que les résultats post-opératoires immédiats sont parfaits : il obtient une réunion per primam de la plaie opératoire; aucune élimination; aucun accident.

L'expérience était concluante : il était désormais prouvé que la greffe hétéroplastique morte était sans danger pour l'homme.

MM. SENCERT et NAGEOTTE, poursuivant leurs recherches, ont étudié, dans un grand nombre de cas, la structure histologique du tractus fibreux qui relie le névrome au gliome. Les nombreuses microphotographies présentées par M. SENCERT au *XXVII^e Congrès de Chirurgie* sont venues confirmer les données classiques déjà connues : il n'y a pas une seule fibre nerveuse dans ce tractus intermédiaire; le gliome est une masse fibreuse imperméable, et il faut remonter bien au dessus du névrome pour trouver un bout supérieur capable de régénération.

D'où nécessité absolue, dans toute intervention sur une section nerveuse ancienne, de réséquer non seulement le tractus fibreux, mais aussi le gliome et le névrome jusqu'en tissu nerveux sain. Et l'expérience a montré que, pour obtenir la restauration du nerf, il faut faire des résections d'autant plus étendues, qu'on opère à une période plus éloignée de la date de la blessure.

Pour réparer les larges pertes de substance nerveuse qui résultent de ces résections, M. SENCERT a employé, d'après les indications de M. NAGEOTTE, des greffons de nerfs de veau mort-né, conservés dans l'alcool.

Cette technique est beaucoup plus simple et plus pratique que toutes les autres méthodes de greffes nerveuses vivantes : elle évite une intervention complémentaire pour prélever le greffon nerveux; en effet, il suffit, une fois la toilette du nerf terminée, de choisir dans un des tubes scellés et préparés à l'avance, le greffon répondant le mieux par sa longueur et sa grosseur, à la perte de substance à combler et au nerf à réparer.

Aussi, lors du XXVII^e Congrès de Chirurgie, M. SENCERT n'hésita pas à recommander l'hétérogreffe morte comme traitement de choix des pertes de substance nerveuse, méthode la plus simple, la plus facile, et en somme, la seule qui se soit montrée efficace chez l'animal. M. SENCERT a appliqué la greffe nerveuse morte dans une quinzaine de cas chez l'Homme; elle lui a permis de combler des pertes de substance de 10, 12, 13 centimètres de nerf. Voici le compte-rendu de ses premières interventions :

Il intervint dans un cas de blessure fraîche et pratiqua une greffe de 5 centimètres sur le Médian dans l'aisselle.

Dans 3 autres cas, il opéra des blessures récentes : il pratiqua une greffe de 3 c/m. sur le Médian à l'avant-bras, une greffe de 7 centimètres sur le Radial au bras, et une greffe fasciculaire de 3 centimètres sur le sciatique à la cuisse. Enfin, il intervint dans 3 cas de blessures anciennes : il pratiqua une greffe de 12 c/m. sur le Radial au bras, une autre de 13 c/m sur le Cubital au bras, et une greffe fasciculaire sur le sciatique à la cuisse.

A la date du 23 décembre 1918, M. SENCERT publiait

les résultats obtenus dans 3 cas de greffes hétéroplastiques mortes.

1° Blessure récente du nerf Médian à l'avant-bras :

Opéré le 16 juillet 1918. Greffe de sciatique de veau de 3 centimètres.

Le 1^{er} octobre 1918, nouvelle opération en vue de libérer la cicatrice cutanée adhérente. On constata, au cours de l'intervention, que la greffe faisait absolument corps avec le nerf médian, et il était impossible de dire avec certitude quelles étaient ses limites. La palpation du nerf montrait une égalité de consistance qui ne permettait pas de déceler le moindre tissu de cicatrice sur le trajet du nerf.

2° Blessure ancienne du cubital au bras :

Le 27 mars 1918, greffe de sciatique de veau de 13 centimètres de long.

L'examen neurologique pratiqué le 15 octobre 1918 signale un début de restauration fonctionnelle du nerf (réapparition de la sensibilité dans le territoire du cubital jusque là anesthésié; fourmillement et surtout réapparition de la contractibilité du cubital antérieur).

3° Blessure fraîche du médian dans l'aisselle.

Le 28 mai 1918, greffe de 5 centimètres de sciatique de veau.

En décembre 1918 : ébauche nette de restauration motrice et sensitive du nerf.

MM. G. ROUSSY et A. REVERDIN ont également traité des plaies de nerfs par la « *méthode de Nageotte* ». Voici

les observations qu'ils rapportèrent à la *Société de Neurologie de Paris*, en novembre 1918 :

Premier cas. — Paralysie du sciatique poplité interne.

Le 7 février 1918, greffe nerveuse de veau mort-né de 20 centimètres de long.

Deuxième cas. — Section complète du cubital dans l'aisselle.

Le 6 septembre 1918, greffe nerveuse de veau de 10 centimètres.

Troisième cas. — Section du cubital au bras.

Le 19 octobre 1918, greffe nerveuse de 5 centimètres.

Quatrième cas. — Cubital à l'avant-bras.

Le 2 novembre 1918, greffe de nerf de veau de 5 centimètres.

Dans toutes ces interventions, les suites opératoires ont été très simples. Dans aucun cas, il n'y a eu de réaction locale. La cicatrisation s'est toujours faite par première intention, et les greffons ont été parfaitement tolérés dans l'organisme humain, sans présenter aucun accident.

Le résultat anatomique, rapporté dans la première observation de M. SENCERT, vient confirmer ceux obtenus chez l'animal par M. NAGEOTTE, et permet d'espérer de bons résultats fonctionnels. Ceux-ci ne sont pas encore tous connus, car au moment où furent publiées les observations, les interventions étaient encore trop récentes pour qu'on puisse juger des résultats fonctionnels éloignés.

Le cas de M. WALTHER, présenté à la *Société de Chirurgie de Paris* le 30 avril 1919, vient confirmer nos espérances; en voici l'observation résumée.

Observation. — Soldat blessé le 20 mai 1918, à l'avant-bras droit. Entre à la Pitié le 18 décembre 1918. On note alors : Signes d'interruption complète du cubital. Inexcitabilité faradique et galvanique de tous les muscles innervés par le cubital. R. D. totale.

Opéré le 27 décembre 1918. Greffe de 17 cm. de nerf de veau mort-né.

Le 11 mars 1919, l'examen neurologique indiquait une excitabilité faradique très nette dans les interosseux, l'adducteur du pouce et les muscles de l'éminence hypothénar.

Comme le fait remarquer M. WALTHER, « la distance entre le bout supérieur du nerf et la base de l'éminence hypothénar est environ de 23 centimètres, et par conséquent il faudrait que les cylindraxes eussent progressé de plus de 3 millimètres par jour pour qu'ils aient pu ainsi s'étendre jusqu'aux muscles ».

Indications opératoires

Au point de vue thérapeutique, on peut distinguer plusieurs cas suivant la gravité de la section nerveuse à réparer :

1°. Cas où la perte de substance est très étendue et dépasse 10 centimètres.

Aucun procédé pratique ne permet d'amener les deux extrémités en contact. Il y a indication nette à employer une greffe nerveuse pour rétablir la continuité du nerf.

2°. Cas où l'étendue de la perte de substance permettrait une suture névrilemmatique difficile ou très difficile.

Dans ce cas, quelques chirurgiens avec DELORME ont proposé l'affrontement des deux extrémités, obtenu au prix d'une immobilisation du membre en flexion forcée (cas du sciatique, par exemple, au creux proplité). Mais cette technique n'est pas seulement pénible pour le blessé, et dangereuse pour la circulation du membre lorsqu'on a recours, pour fixer cette position, à des appareils plâtrés, elle est encore très préjudiciable pour le nerf qui su-

bira forcément des tiraillements au retrait des moyens de fixation.

Aussi dans ce cas, la greffe nerveuse nous paraît la méthode la plus logique et la plus pratique.

3°. Cas où la perte de substance est peu étendue, et permet une suture névrilemmatique correcte, sans trop de difficulté.

Dans ce cas l'indication de la greffe nerveuse est discutable : M. NAGEOTTE conseille de l'employer. Mais il nous paraît plus logique de s'en tenir à la suture névrilemmatique, qui donne, le plus souvent, de bons résultats en chirurgie humaine.

Technique opératoire

CHOIX DU GREFFON

Pour obtenir de bons résultats, il faut prévenir la suppuration : l'asepsie la plus rigoureuse est indispensable.

Dans le cas de blessures anciennes, il faut donc attendre que tout phénomène inflammatoire soit éteint depuis au moins deux mois.

Au cours de l'intervention, il faut manier les cordons nerveux avec délicatesse : tout traumatisme, même léger, peut entraîner des désordres sérieux. Aussi doit-on faire usage d'une instrumentation spéciale comme le recommande M. Durox.

En chirurgie nerveuse, on évitera l'emploi de la bande d'ESMARCH, afin de respecter la sensibilité du nerf et de ne pas l'intoxiquer.

On aura recours à l'anesthésie générale.

Premier temps. — Recherche du nerf qu'il faut aller

chercher souvent très loin en tissu sain, au-dessus et au-dessous de la lésion, pour le suivre ensuite jusqu'à sa section.

Deuxième temps. — Libération du nerf par une dissection laborieuse, complétée par l'excision la plus étendue possible de la gangue cicatricielle périnerveuse.

Troisième temps. — Toilette du nerf qui comporte l'ablation soigneuse du tractus intermédiaire, l'excision étendue du gliome et du névrome. On doit réséquer le bout supérieur de plus en plus haut, par tranches de 2 à 3 millimètres, jusqu'à ce que l'examen montre une tranche saignante, émaillée de fascicules nerveux d'apparence saine.

« Le coup de fouet d'un nouvel avivement est indispensable pour tirer l'axone de sa torpeur. » (DUSTIN.)

Le même avivement est pratiqué sur le bout inférieur de façon à enlever la barrière fibreuse qui le rendrait imperméable.

Quatrième temps. — Mise en place d'un greffon entre les deux tranches nerveuses avivées.

Le greffon, conservé dans l'alcool, est préalablement trempé dans de l'eau stérilisée pour le débarrasser de l'alcool.

Le greffon employé doit être juste assez long et de calibre un peu moindre que le tronc à réparer; car si le bourgeon nerveux, toujours amoindri, n'est pas assez puissant pour envahir le greffon dans toute son épais-

seur, la portion périphérique de la greffe ne sert qu'à faire du tissu fibreux.

On fixe le greffon à ses deux extrémités par quelques points de sutures lâches, peu serrés, mettant les extrémités en contact, sans écrasement, ni pression. Ces sutures seront pratiquées avec du catgut 00, ou de la soie floche et des aiguilles intestinales très fines.

Il est presque toujours impossible de faire du côté du greffon une suture névrilemmatique à cause de l'état anatomique spécial de ce dernier qui présente un aspect effiloché, tout différent de l'aspect normal du nerf humain. Aussi, l'aiguille doit passer à travers les fascicules périphériques.

Il faut soigner particulièrement la suture distale la plus difficile à franchir par les cylindraxes.

Cinquième temps. — Les sutures terminées, on isole le tronc nerveux restauré en tissu musculaire sain, revêtu de la gaine aponévrotique. Au besoin, on déplace le tronc nerveux. Il ne faut pas, en général, chercher à doubler la suture d'un engainement quelconque (membrane de caoutchouc, paroi veineuse ou artérielle). Tout engainement est nuisible aux cicatrices nerveuses.

Il est indispensable de faire l'hémostase avec soin, afin de prévenir la formation de nouveau tissu fibreux dans la cicatrice nerveuse.

Sixième temps. — La plaie est fermée sans drainage. Même, si on craint un peu de suintement, il ne faut pas mettre de drain, mais faire des sutures lâches.

CHOIX DU GREFFON. — Le choix du greffon, en Chirurgie humaine, doit entrer en considération. M. NAGEOTTE donne la préférence aux nerfs de veau mort-né presque à terme, à cause de leur volume suffisant. Ils ont cependant l'inconvénient de contenir une grande quantité de tissu conjonctif, étant formé d'un grand nombre de fascicules nerveux.

Le greffon idéal est celui qui renferme le moins de faisceaux nerveux, et, par suite, le moins de substance conjonctive; car l'expérience a prouvé que plus un greffon est riche en tissu conjonctif, plus il donne une cicatrice fibreuse.

Le sciatique de lapin n'a que deux fascicules et un névrilemme très mince; mais il est petit et délicat.

Le sciatique de veau contient, comme nous l'avons vu, de nombreux fascicules et par conséquent plus de tissu conjonctif; mais il donne de bons résultats et il est plus facile à manier que celui du lapin.

On peut encore employer le sciatique de chien, qui est du même type que celui du lapin, mais avec des gaines plus résistantes.

Les nerfs sont prélevés aseptiquement et plongés dans l'alcool à 70°. Puis on les conserve dans de petits tubes de verre, remplis d'alcool à 50° et fermés à la lampe. On peut ainsi préparer à l'avance des greffons de toutes dimensions.

La durée de conservation des greffons est au moins de quelques semaines. M. NAGEOTTE ne la croit pas indéfinie : un séjour trop prolongé fait apparaître dans la gaine de myéline un réseau de neurokératine qui résiste

indéfiniment à l'action des macrophages et qui empêche le greffon de se neurotiser.

Le même danger est à craindre lorsque le greffon séjourne dans de l'alcool trop fort, à 90° par exemple.

Observations

(Observations inédites que nous devons à l'obligeance de M. le Professeur Agrégé DURAND, à cette époque Chirurgien-Chef du Centre Neurologique de la XIV^e Région).

OBSERVATION I

Amen^{de} K..., 45^e Tirailleurs, blessé le 21 juillet 1918, par E. O.

Entre au Centre Neurologique le 11 avril 1919 avec une paralysie totale du Médian.

Opéré le 28 avril 1919 : Médian droit sectionné à la partie supérieure du pli du coude. Gros névrome. Résection du nerf sur toute la partie malade (8 cm. au moins). Greffe d'un sciatique d'embryon de veau.

Suites opératoires très simples. Le blessé a été perdu de vue depuis cette époque.

OBSERVATION II

J..., Jean, 410^e R. I. blessé par balle à la cuisse gauche.

Entre à l'H. C. 45, le 11 avril, avec une paralysie des sciati-
ques poplités interne et externe, avec R. D. des muscles in-
nervés.

Opéré le 30 avril 1919 : le sciatique présente une section
complète dans la partie supérieure de la cuisse. Résection du
nevrome et du gliome. Greffe d'un sciatique de veau mort-né
de 6 à 8 centimètres.

Le 30 mai 1920, le blessé nous écrit que « son pied est tou-
jours tombant, et qu'il est obligé de porter un appareil pour
marcher. Mais aucune plaie n'est apparue aux orteils ».

OBSERVATION III.

N..., Adolphe, 22 ans, 124° R. I. blessé par balle, le 11 octobre
1918, au bras droit.

Le 17 avril 1919, examen neurologique : Anesthésie du bord
cubital de la main. R. D. complète des muscles hypoténar
et interosseux, R. D. partielle des muscles Thénar et fléchis-
surs.

Le 5 mai 1919, intervention : Les nerfs Médian et Cubital
sont sectionnés, Les deux bouts de chaque nerf sont réunis par
un tractus fibreux. Résection de chaque nerf sur toute la
partie malade. Mise en place sur chacun d'un greffon de
sciatique d'embryon de veau. Suites opératoires normales.
Pas de résultats connus.

OBSERVATION IV

D..., Jean-Claude, blessé le 24 avril 1918 par E. O. au bras droit. Prisonnier en Allemagne.

Opéré le 12 mai 1919 : Médian adhérent sur 3 cm. Nerf peu altéré, un peu induré sur 1/2 cm., mais cette lésion ne semble pas justifier une résection. Libération soigneuse. Mise en tissu sain.

Cubital très altéré sur 3 à 4 cm., sectionné, mais continuité rétablie par un petit tractus fibreux. Résection du pont fibreux et du nerf malade. Greffe de sciatique d'embryon de veau. Mise en tissu sain.

Suites opératoires très simples. Le blessé n'a pas répondu à notre lettre.

OBSERVATION V

D..., André, 158° R. I. blessé par balle le 20 août 1918, à la cuisse droite. Paralyse du sciatique. Fait prisonnier.

Le 20 février 1919, examen neurologique : Paralyse complète du sciatique, avec anesthésie plantaire et dorsale du pied, excepté au niveau de la malléole interne. Inexcitabilité faradique totale dans tout le territoire des deux sciatiques poplitées interne et externe. Au galvanique, R. D. complète sur les deux groupes S. P. I. et S. P. E. (secousses lentes, très forte hypo., inversion). Troubles vaso-moteurs du pied, et atrophie considérable au mollet et à la cuisse.

Le 19 mai 1919, mise à nu du nerf sciatique : Il est sectionné

et présente un névrome et un gliome énormes, triplant le volume du nerf. Résection. Greffe de 8 cm. de sciatique de veau mort-né.

Le 25 mai 1920, le blessé nous écrit qu' « il ne peut pas encore remuer les orteils, ni redresser le pied. Et l'hiver 1919-1920, il a eu une plaie au gros orteil qui est à peine guérie actuellement ».

OBSERVATION VI

Capitaine G..., 33 ans, blessé le 25 avril 1918, par E. O. à l'avant-bras droit, avec fracture et paralysie du nerf Cubital. Prisonnier en Allemagne plusieurs mois.

Le 21 mai 1919, examen neurologique : Paralysie du Cubital avec R. D. partielle et atrophie des interosseux et de l'éminence Thénar. Griffe cubitale. Anesthésie totale de l'auriculaire et de la moitié cubitale de l'annulaire.

Le 23 mai 1919, mise à nu du nerf cubital, qui est complètement sectionné au dessus de la partie moyenne de l'avant-bras, et qui présente un névrome et un gliome volumineux, perdus dans une cicatrice épaisse et dense. Section du nerf au dessus et au dessous. On inclut toute cette masse cicatricielle par un surjet de muscle sain. Greffe d'un sciatique d'embryon de veau. Le greffon est placé en tissu sain, en avant du surjet musculo aponévrotique.

Le 25 mai 1920, le blessé nous écrit en substance : « Très légère sensibilité pour la partie intéressée de l'annulaire; sensibilité nulle pour le petit doigt. Aucune amélioration dans

les mouvements des doigts. En somme, l'opération paraît ne pas avoir donné de résultats. J'ai cependant encore un tout petit peu d'espoir, étant donné que je ressens de temps à autre de petits picotements à l'extrémité des doigts ».

OBSERVATION VII

C., Jean-Marie, 40 ans, 3^e Bataillon de Chasseurs, blessé par E. O. le 23 octobre 1918, à la cuisse droite. Paralysie du sciatique.

Le 1^{er} février 1919 : Paralysie sciatique avec mal perforant à la face dorsale du pied.

Opéré le 27 mai 1919 : Section complète du sciatique. Gros névrome. La lésion s'étend au dessous du nerf supérieur du biceps. Résection. Greffe de deux segments de sciatique poplitée externe, prélevés dans une amputation humaine, et conservés dans l'alcool. Le greffon a donc le volume du sciatique (6 à 7 cm. de greffe).

Le 19 mai 1920, le blessé nous écrit « qu'il lui est revenu deux plaies, une au talon, et une au gros orteil, et qu'il ne peut remuer ni le pied, ni les orteils ».

OBSERVATION VIII

M., André, 3^e zouave, blessé par E. O. le 9 septembre 1918, à l'avant-bras droit. Paralysie du cubital.

Opéré le 3 juin 1919 : nerf cubital sectionné avec gros névrome établissant la continuité entre les deux bouts. Résection de la partie lésée. Greffe de 4 cent. de sciatique prélevé sur un prématuré, et conservé dans l'alcool.

Pas de résultats connus.

OBSERVATION IX

B..., Antoine, 24 ans, blessé par E. O., le 11 août 1918, à la cuisse gauche.

Le 10 juin 1919 : Paralysie complète du sciatique, avec R. D. portant sur la totalité des sphères d'innervation du S. P. E. et du S. P. I. Atrophie très marquée. Pied violacé avec ulcération du gros orteil.

Opéré le 14 juin 1919 : section complète du sciatique. Deux énormes névromes qu'on résèque. Greffe d'un segment de nerf humain de 10 cent. environ, prélevé dans une amputation et conservé dans l'alcool.

Le 23 mai 1920, le blessé nous écrit « qu'en décembre dernier, de nouvelles plaies sont apparues au pied, et qu'il n'a pas constaté de mieux ».

OBSERVATION X

M..., François, 1^{er} Etranger, blessé par balle dans l'aisselle droite. Paralysie des nerfs médian et cubital.

Opéré le 8 juillet 1919 : Médian et cubital dans l'aisselle. Cicatrice englobant les deux nerfs et les vaisseaux.

Le médian adhérent paraît un peu induré, mais continuité non interrompue; peu altéré en somme. On ne le sacrifie pas. Libération soigneuse. Le cubital, non sectionné, est très induré, épaissi. On résèque la portion malade sur 4 cm. Greffe de veau mort-né.

Pas de résultats connus.

OBSERVATION XI

S..., Albert, 14^e S. I. M., blessé par E. O. à l'avant-bras droit. Paralysie du cubital.

Opéré le 12 juillet 1919 : Cubital sectionné à 6 cm. au-dessous de l'épitrachlée. Excision du névrome et du gliome. Greffe de sciatique d'embryon de veau de 8 cm.

Le 26 juillet, le blessé part en convalescence, et depuis cette époque, il a été perdu de vue.

OBSERVATION XII

C..., Valéry, 22 ans, 99^e d'Inf., blessé le 30 septembre 1918, à l'avant-bras droit. Paralysie du cubital et du médian.

Opéré le 22 juillet 1919 : Section du cubital un peu au-dessous de la gouttière épitrachléo-olécraniennne. Résection des

névromes et greffe de 8 à 10 cm. Section du médian, gros névrome du bout supérieur se perdant dans une cicatrice profonde.

Le 28 mai 1920, le blessé nous écrit que « sa main est toujours inutilisable, aucun mouvement dans les doigts. Il ne sent toujours rien ».

OBSERVATION XIII

G..., Antonin, 23 ans, 70° d'Inf., blessé le 22 juillet 1918, par E. O. à l'avant-bras. Fracture du cubitus avec paralysie cubitale.

Opéré le 12 août 1919 : Section du cubital à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur de l'avant-bras. Mise à nu des deux extrémités nerveuses séparées par un bloc fibreux de 7 à 8 cm. de long. Tunellisation à la pince de ce bloc fibreux au point où les masses musculaires semblent le moins altérées par la cicatrice, c'est-à-dire un peu en avant du passage normal du nerf. Mise en place sous le tunnel d'un greffon de 8 cm. (sciatique de veau mort-né).

Le 30 mai 1920, le blessé écrit qu' « il commence à sentir la piquûre d'épingle, et le froid dans ses deux derniers doigts, et qu'il n'a pas eu d'engelure à ces deux doigts ».

OBSERVATION XIV

G..., Pierre, 23 ans, 158° R. I., blessé le 6 octobre 1918, par Halle, au bras gauche. Paralysie cubitale.

Opéré le 1^{er} septembre 1919 : Section du cubital au-dessus de l'épitrachlée. Névrome de la grosseur d'une petite noisette. Résection. Mise en tissu sain. Greffe de 4 à 5 cm. de sciatique de veau.

Le 23 mai 1920, le blessé nous écrit qu' « il y a du mieux. Il remue la main et les doigts avec aisance; seul, l'auriculaire est encore un peu raide. Il travaille avec cette main et manie des outils de cultivateur ».

OBSERVATION XV

D..., André, 24 ans, blessé le 18 août 1918 à la jambe gauche. Parésie du nerf tibial postérieur.

Septembré 1919 : Atrophie du pied et du mollet. Mouvements des orteils impossibles. Gêne des mouvements du pied.

Opéré le 4 octobre 1919 : Incision sur la cicatrice. On trouve facilement le nerf au-dessous. On le suit et on trouve une altération considérable sur 6 à 7 cm. sans interruption de sa continuité. Il est gros, rouge, adhérent, légèrement moniliforme et de consistance dure. On a l'impression d'une section sous-névriemmatique avec névrome du bout supérieur. Cette altération commande évidemment une résection. Elle est pratiquée. Greffe de nerf d'embryon de veau.

Le 26 mai 1920, le blessé nous écrit qu' « il a constaté une amélioration. Il a plus de force dans la jambe, et elle est moins atrophiée. Le pied remue un peu mieux. Il n'a pas eu de troubles trophiques aux orteils. Il sent mieux le chaud que le froid ».

CONCLUSIONS

1° Les résultats expérimentaux obtenus par le Professeur NAGEOTTE semblent indiquer que l'*hétérogreffe nerveuse morte* constitue le procédé de choix pour réparer les nerfs sectionnés chez l'animal;

2° La greffe nerveuse morte, obtenue suivant la technique de NAGEOTTE, est parfaitement bien tolérée par l'organisme humain.

La *méthode de NAGEOTTE* peut donc être appliquée sans aucun danger en chirurgie humaine;

3° Les greffons nerveux, habituellement employés, sont obtenus avec des segments de nerf sciatique de veau mort-né, ou de chien, prélevés aseptiquement, traités par l'immersion dans l'alcool à 70° et conservés pendant quelques semaines dans l'alcool à 50° (NAGEOTTE);

4°. L'*hétérogreffe nerveuse morte* constitue la méthode la plus simple et la plus pratique de toutes les méthodes

de greffes nerveuses. Elle permet de choisir, une fois la toilette du nerf terminée, le greffon qui répond le mieux par sa longueur et sa grosseur aux conditions de la lésion nerveuse à réparer, et elle évite ainsi une intervention complémentaire pour prélever ce greffon;

5° Dans le cas où la perte de substance est très étendue, et dépasse 10 centimètres, aucun procédé pratique ne permet d'amener les deux extrémités nerveuses au contact l'une de l'autre. On peut alors tenter la greffe nerveuse pour rétablir la continuité du nerf; de nombreux faits précis et bien observés permettront de conclure, dans un avenir plus ou moins rapproché, à l'utilité ou à l'échec des tentatives de cet ordre;

6° Dans le cas où l'étendue de la perte de substance est moins considérable, et permet difficilement ou très difficilement une suture névrilemmatique, il semble qu'il soit préférable de recourir à la greffe nerveuse, qui est plus pratique et qui évite les dangers de la suture tirante avec immobilisation du membre en flexion forcée;

7° Dans le cas où la perte de substance nerveuse est peu étendue et permet une suture bout à bout sans trop de difficulté, la greffe nerveuse ne peut, en l'état actuel de nos connaissances, être préférée à la suture névrilemmatique qui donne, le plus souvent, de bons résultats en chirurgie humaine;

8° Peut-être, doit-on attribuer aux doubles de trophicité, très marqués chez les anciens blessés, le retard apporté dans les restaurations fonctionnelles;

9° Pour juger entièrement la valeur de cette méthode, il nous manque le recul du temps, car le travail de restauration sensitivo-motrice et de récupération fonctionnelle est une œuvre à long terme.

Vu :

<i>Vu :</i>	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	ROCHET.
L. HUGOUNENQ,	

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 24 juin 1920.

LE RECTEUR,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

GUITTON. — Contribution à l'étude des greffes nerveuses par la méthode de Nageotte (*Thèse de Paris*, 1920).

NAGEOTTE. — Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs.

Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris :

12 juin 1918. T. XLIV, n° 24, page 1031.

23 juillet 1918. T. XLIV, n° 26, page 1340.

15 avril 1919. T. XLV, n° 14, page 668.

Comptes-Rendus de la Société de Biologie :

Année 1916 : Séances du 3 juin, du 18 novembre.

Année 1917 : Séances du 5 mai, du 8 décembre.

Année 1919 : Séance du 6 juin.

Lyon Chirurgical : mars-avril 1918.

Revue de Chirurgie :

37^e année, n°s 7 et 8, juillet-août 1918.

ROUSSY et REVERDIN. — Traitement des plaies des nerfs par la greffe nerveuse morte hétéroplastique. (*Société de Neurologie de Paris*, novembre 1918.)

SENCERT. — L'hétérogreffe morte dans le traitement des plaies des nerfs. (*Presse Médicale*, 23 déc. 1918.)

Communication Sencert. (*Procès-verbaux, Mémoires et Discussions du 27^e Congrès français de Chirurgie*, 1918, p. 45.)

WALTHER. — *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*. 15 avril 1919. Tome XLV. N° 14. Page 668.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
Généralités. Historique	10
Méthode expérimentale du Professeur Nageotte...	16
La « Méthode de Nageotte » en chirurgie humaine.	20
Indications opératoires	26
Technique opératoire	28
Observations	33
Conclusions	42
Bibliographie	45
